

**2003**

|  |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
|  | Management spolehlivosti -<br>Část 3-12: Návod k použití -<br>Integrované logistické zajištění | ČSN<br>IEC 60300-3-12<br><br>01 0690 |
|--|--|--------------------------------------|

Dependability management - Part 3-12: Application guide - Integrated logistic support

Gestion de la sûreté de fonctionnement - Partie 3-12: Guide d'application - Soutien logistique intégré

Zuverlässigkeits-Management - Teil 3-12: Anwendungsleitfaden - Integrierte logistische Unterstützung

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy IEC 60300-3-12:2001. Mezinárodní norma IEC 60300-3-12:2001 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the International Standard IEC 60300-3-12:2001. The International Standard IEC 60300-3-12:2001 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,  
2003

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány  
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

**66173**

## Citované normy

IEC 60050-191 zavedena v ČSN IEC 50(191) (01 0102) Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 191: Spojahivos» a akos» služieb

IEC 60300-3-3 zavedena v ČSN IEC 300-3-3 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 3: Návod k použití - Oddíl 3: Analýza nákladů životního cyklu

IEC 60300-3-11 zavedena v ČSN IEC 300-3-11 (01 0690) Management spolehlivosti - Část 3-11: Návod k použití - Údržba zaměřená na bezporuchovost

IEC 60706-2 zavedena v ČSN IEC 706-2 (01 0661) Pokyny na udrživateľnos» zariadení. Čas» 2: Oddiel 5: ©túdie o udrživateľnosti v etape návrhu

IEC 60706-4 zavedena v ČSN IEC 706-4 (01 0661) Pokyny k udržovateľnosti zařízení. Část 4: Oddíl 8: Plánování údržby a jejího zajištění

IEC 60812 zavedena v ČSN IEC 812 (01 0675) Metody analýzy spolehlivosti systému. Postup analýzy způsobů a důsledků poruch (FMEA)

IEC 61160 zavedena v ČSN IEC 1160 (01 0678) Oficiální přezkoumání návrhu

## Souvisící ČSN

ČSN EN 13306 (01 0660) Terminologie údržby

## Vysvětlivky k textu převzaté normy

Definované termíny „logistické zajištění“ (*[logistic] support*) (viz 3.4 této normy) a „zajištění údržby“ (*maintenance support*) (viz 10.1 ČSN EN 13306) je nutné rozlišovat od běžných pojmů „zajištění/zajistit“ (bez přívlastku) používaných pro překlad anglických pojmů *ensuring/ensure* vyskytujících se na několika místech v textu této normy.

Slova „test/testování“ a „zkouška/zkoušení“ se (nejen v této normě) považují za synonyma, přičemž v poslední době se zejména v diagnostice (kde se nejčastěji používají elektronické přístroje a přebírá se tudíž i názvosloví z oboru elektroniky) stále častěji používají české termíny „test/testování“, zatímco v ostatních oblastech udržovateľnosti se stále ještě používá „zkouška/zkoušení“. České termíny „test“/„testování“ se rovněž používají při zpracování statistických dat, když se při rozhodovacích postupech aplikují tzv. statistické testy významnosti. Anglické termíny „test/testing“ byly proto v této normě překládány podle souvislosti jako „test/testování“ (u diagnostiky a statistiky), nebo jako „zkouška/zkoušení“ (v ostatních případech, např. při zkoušení funkce nebo u zkoušek udržovateľnosti).

## Vypracování normy

Zpracovatel: RNDr. Jaroslav Matějček, CSc., IČO 41127749

Technická normalizační komise: TNK 5 Spolehlivost

Pracovník Českého normalizačního institutu: Jan ©krdle

Obsah

Strana

Předmluva

..... 5

Úvod

..... 6

**1** Předmět  
normy

..... 8

**2** Normativní  
odkazy

..... 8

**3**  
Definice

..... 8

**4**  
Zkratky

..... 9

**5** Principy integrovaného logistického zajištění  
(ILS)

..... 10

**5.1** Cíle  
ILS

..... 10

**5.2** Použití  
ILS

... 10

|            |  |          |
|------------|--|----------|
| <b>5.3</b> | Prvky<br>ILS   |          |
| .....      |  | 10       |
| <b>5.4</b> | Struktura<br>ILS   |          |
| .....      |  | 11       |
| <b>5.5</b> | Analýza logistického zajištění<br>(LSA).....                           | 12       |
| <b>5.6</b> | Databáze<br>LSA  |          |
| .....      |  | 13       |
| <b>6</b>   | Plánování a management<br>ILS.....                                     | 13       |
| <b>6.1</b> | Všeobecně  |          |
| .....      |  | .. 13    |
| <b>6.2</b> | Struktura managementu a<br>odpovědnosti.....                           | 13       |
| <b>6.3</b> | Řízení dokumentace a procesy<br>přezkoumávání.....                     | 14       |
| <b>7</b>   | Omezení vyplývající z profilu zákazníka a faktory<br>zajištění.....    | 14       |
| <b>7.1</b> | Omezení vyplývající z profilu<br>zákazníka.....                        | 15       |
| <b>7.2</b> | Faktory<br>zajištění   |          |
| .....      |  | 16       |
| <b>7.3</b> | Zpráva o faktorech<br>zajištění.....                                   | 17       |
| <b>8</b>   | Hodnocení volitelných možností návrhu a logistického<br>zajištění..... | 17       |
| <b>8.1</b> | Přehled  |          |
| .....      |  | ..... 18 |

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| <b>8.2</b>  | Funkční analýza během návrhu.....  | 18 |
| <b>8.3</b>  | Volitelné možnosti a optimalizace nákladů a přínosů návrhu a logistického zajištění..... | 19 |
| <b>8.4</b>  | Zpráva ze studie optimalizace nákladů a přínosů.....                                     | 20 |
| <b>9</b>    | Stanovení požadavků na zdroje logistického zajištění.....                                | 21 |
| <b>9.1</b>  | Analýza zajištění údržby (MSA).....  | 21 |
| <b>9.2</b>  | Potenciální dopad na stávající logistické zajištění.....                                 | 23 |
| <b>9.3</b>  | Povýrobní logistické zajištění (PPS).....  | 24 |
| <b>10</b>   | Ověřování logistické zajištěnosti.....   | 25 |
| <b>10.1</b> | Strategie přijetí logistického zajištění.....  | 25 |
| <b>10.2</b> | Monitorování dat z provozu.....  | 26 |

Strana 4

Strana

|             |                                     |    |
|-------------|-------------------------------------|----|
| <b>11</b>   | Databáze LSA.....                   |    |
|             | 27                                  |    |
| <b>11.1</b> | Všeobecně.....                      |    |
|             | .. 27                               |    |
| <b>11.2</b> | Spolupráce s jinými databázemi..... | 27 |
| <b>11.3</b> | Přizpůsobení databáze.....          |    |
|             | 27                                  |    |
| <b>11.4</b> | Formát                              |    |

|  |    |
|--|----|
| dat  |    |
| .....  |    |
| .. 28  |    |
| <b>12</b> Výstupy  |    |
| ILS  |    |
| .....  |    |
| .. 28  |    |
| <b>12.1</b>  |    |
| Všeobecně  |    |
| .....  |    |
| .. 28  |    |
| <b>12.2</b> Výstupy používané k ovlivnění procesu  |    |
| návrhu.....  | 28 |
| <b>12.3</b> Výstupy používané ke zjištění nebo poskytování prvků logistické                          |    |
| zajištěnosti.....  | 28 |
| <b>Příloha A</b> (informativní) Názorné příklady úkolů   |    |
| LSA.....   | 32 |
| <b>Příloha B</b> (informativní) Názorný příklad analýzy optimalizace nákladů a přínosů vycházející z |    |
| hodnocení  |    |
| řadyúkolů týkajících se návrhu a volitelných možností logistického                                   |    |
| zajištění.....   | 36 |
| <b>Příloha C</b> (informativní) Příklady databáze  |    |
| LSA.....   | 38 |
| Obrázek 1 - Vzájemný vztah analýz LSA a jiných činností  |    |
| návrhu.....  | 12 |
| Obrázek 2 - Použitelnost úkolů LSA v některých etapách životního cyklu                               |    |
| produktu.....  | 12 |
| Obrázek 3 - Volitelné možnosti návrhu a logistického   |    |
| zajištění.....   | 18 |
| Obrázek 4 - Analýza zajištění  |    |
| údržby.....  | 22 |
| Obrázek 5 - Postup zkoušení a  |    |
| vyhodnocování.....   | 26 |
| Obrázek B.1 - Názorný příklad analýzy optimalizace nákladů a   |    |
| přínosů.....   | 37 |
| Tabulka A.1 - Názorný příklad profilu zákazníka - Data o   |    |
| omezeních.....   | 32 |

|   |    |
|---|----|
| Tabulka A.2 - Názorný příklad analýzy logistické normalizace..... | 32 |
|---|----|

|   |    |
|---|----|
| Tabulka A.3 - Názorný příklad analýzy zlepšení logistického zajištění (testovací kabel fotokopírky - H1 jako náhrada za G1) | 33 |
|---|----|

|   |    |
|---|----|
| Tabulka A.4 - Názorný příklad analýzy technologické příležitosti ke zlepšení logistiky nebo ke snížení požadavků na logistiku | 33 |
|---|----|

|   |    |
|---|----|
| Tabulka A.5 - Názorný příklad charakteristik logistického zajištění vypočteného z analýzy faktorů zajištěnosti..... | 34 |
|---|----|

|  |    |
|--|----|
| Tabulka A.6 - Názorný příklad počátečních požadavků na zajištěnost a logistické zajištění vycházejících z profilu zákazníka - Omezení a řada úkolů týkajících se faktorů zajištěnosti..... | 35 |
|--|----|

|   |    |
|---|----|
| Tabulka C.1 - Vybrané specifikace datových prvků..... | 39 |
|---|----|

Strana 5

## Předmluva

- 1) IEC (Mezinárodní elektrotechnická komise) je celosvětovou normalizační organizací zahrnující všechny národní elektrotechnické komitety (národní komitety IEC). Cílem IEC je podporovat mezinárodní spolupráci ve všech otázkách, které se týkají normalizace v oblasti elektrotechniky a elektroniky. Za tím účelem IEC, kromě jiných činností, vydává mezinárodní normy. Jejich příprava je svěřena technickým komisím; každý národní komitét IEC, který se zajímá o projednávaný předmět, se může těchto přípravných prací zúčastnit. Mezinárodní vládní i nevládní organizace, s nimiž IEC navázala pracovní styk, se této přípravě rovněž zúčastňují. IEC úzce spolupracuje s Mezinárodní organizací pro normalizaci (ISO) v souladu s podmínkami dohodnutými mezi těmito dvěma organizacemi.
- 2) Oficiální rozhodnutí nebo dohody IEC týkající se technických otázek vyjadřují v největší možné míře mezinárodní shodu v názoru na předmět, kterého se týkají, jelikož jsou v každé technické komisi zastoupeny všechny zainteresované národní komitety.
- 3) Vypracované dokumenty mají formu doporučení pro mezinárodní použití publikovaných formou norem, technických specifikací, technických zpráv nebo pokynů a v tomto smyslu jsou přijímány národními komitety.
- 4) Na podporu mezinárodního sjednocení národní komitety IEC přebírají mezinárodní normy IEC transparentně v maximální možné míře do svých národních a regionálních norem. Každý rozdíl mezi normou IEC a odpovídající národní nebo regionální normou se v těchto normách jasně vyznačí.
- 5) IEC nemá žádný postup týkající se vyznačování schválení a nenese žádnou odpovědnost za prohlášení o shodě předmětu s některou jeho normou.
- 6) Upozorňuje se na možnost, že některé prvky této mezinárodní normy mohou být předmětem patentových práv. IEC

nelze činit odpovědnou za identifikaci libovolného patentového práva nebo všech takových patentových práv.

Mezinárodní norma IEC 60300-3-12 byla připravena Technickou komisí IEC 56: Spolehlivost.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

|             |                    |
|-------------|--------------------|
| FDIS        | Zpráva o hlasování |
| 56/769/FDIS | 56/778/RVD         |

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace byla navržena v souladu s částí 3 Směrnice ISO/IEC.

IEC 60300 se skládá z následujících částí se společným názvem *Management spolehlivosti*

Část 1: Management programu spolehlivosti

Část 2: Prvky a úkoly programu spolehlivosti

Část 3: Návod k použití

Přílohy A, B a C jsou pouze pro informaci

V komisi bylo rozhodnuto, že obsah této publikace zůstane v platnosti do roku 2006. Při dovršení tohoto data bude tato publikace v souladu s rozhodnutím komise:

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním nebo
- změněna.

Strana 6

---

## Úvod

Úspěšný provoz produktu do značné míry závisí na efektivním poskytování logistického zajištění za účelem dosažení a udržení požadovaných úrovní ukazatelů výkonnosti a uspokojení zákazníka.

Do logistického zajištění se zahrnují činnosti a zdroje požadované pro provoz a udržení produktu (hardwaru i softwaru) v provozu. Logistické zajištění pokrývá údržbu, pracovní síly a pracovníky, výcvik/školení, náhradní díly, technickou dokumentaci a manipulaci při balení, skladování a přepravě, zdroje logistického zajištění a vypořádání (likvidaci).

Náklady na logistické zajištění značnou měrou přispívají k nákladům životního cyklu (LCC) produktu a stále více zákazníků se rozhoduje o nákupu spíše na základě nákladů životního cyklu než na základě samotných pořizovacích nákladů. Závažná rozhodnutí týkající se logistického zajištění mohou tudíž mít velký dopad na odbyt produktu tím, že zajišťují, aby mohl být produkt provozován a logisticky zajišťován s přijatelnými náklady a aby všechny nezbytné zdroje k plnému logistickému zajištění produktu

byly poskytovány tak, aby byly splněny požadavky zákazníka.

Kvantifikace nákladů na logistické zajištění umožňuje výrobcí stanovit prvky nákladů na logistické zajištění a vyhodnotit důsledky pro záruky. To poskytuje příležitost ke snížení rizika a umožňuje, aby byly náklady na logistické zajištění nastaveny na konkurenceschopnou úroveň.

Integrované logistické zajištění (ILS - Integrated Logistic Support) je metoda managementu, jejíž pomocí mohou být služby logistického zajištění sestaveny strukturovaným způsobem a v souladu s daným produktem. Použití ILS v podstatě:

- zajišťuje, aby závažná rozhodnutí týkající se logistického zajištění ovlivňovala koncepci a návrh produktu;
- umožňuje vypracovat opatření, která se odpovídajícím způsobem vztahují k návrhu a navzájem si neodporují;
- s optimálními náklady poskytuje nezbytné logistické zajištění na začátku, v průběhu používání zákazníkem a při vypořádání;
- umožňuje zlepšovat logistické zajištění produktu během jeho celého života.

Většina z výše uvedených cílů se u ILS dosahuje s použitím metody zvané „analýza logistického zajištění“ (LSA - Logistic Support Analysis). Její podstatou je řada úkolů analýzy logistického zajištění, které se provádějí opakovaně během celého procesu návrhu, aby bylo zajištěno, že může být produkt efektivně logisticky zajištěn v souladu s požadavky zákazníka.

Úspěšné použití ILS má zpravidla řadu výhod pro zákazníka i pro dodavatele. Mezi ně se zahrnují nejen následující, ale i případně další výhody:

- splnění požadavků zákazníka;
- zvýšení celkového uspokojení zákazníka;
- zřetelněji viditelné náklady na logistické zajištění;
- nižší náklady na logistické zajištění u zákazníka;
- větší pohotovost produktu;
- menší počet modifikací produktu způsobených nedostatky v logistickém zajištění a tudíž méně přepracování u dodavatele;
- lepší dodržování časových plánů výroby ve zpracovatelských závodech vlivem zmenšení údržby a lepšího logistického zajištění;
- snížené náklady LCC produktu;
- nižší náklady dodavatele na produkt;
- lepší a prodejnější produkt, což vede k jeho vyššímu odbytu;
- potenciální možnost dřívějšího odbytu nebo inovace produktu v důsledku úspor nákladů zákazníka na logistické zajištění aktuálního produktu;

- zlepšení bezpečnosti;
- snížené náklady na logistické zajištění poskytující větší pravděpodobnost opakovaného prodeje.

Strana 7

---

ILS má být nedílnou součástí celkového návrhu produktu a procesu managementu za neustálého zlepšování pomocí monitorování dosažených ukazatelů výkonnosti, aby se stávající logistické zajištění přizpůsobilo a ovlivnilo budoucí činnosti při návrhu.

Po mnoho let se ILS převážně uplatňovalo u vojenského zásobování, především s použitím vojenské normy Military Standard 1388 vypracované ministerstvem obrany Spojených států (DoD). Jiné země též vypracovaly své vlastní vojenské normy, které se vztahují na specializované státní infrastruktury, avšak tyto normy mohou být pro komerční uplatnění zbytečně složité. Metody a přínosy ILS však mají potenciální možnost širšího uplatnění v komerční i civilní oblasti.

Základní myšlenka ILS je jednoduchá a závisí na strukturovaném postupu, který zajišťuje, aby se vhodné logistické aspekty braly plně v úvahu po celou etapu návrhu a etapu vývoje produktu v úzké spolupráci s návrháři. Při použití přístupu ILS je schopnosti efektivně zajišťovat produkt dána stejná váha jako ukazatelům výkonnosti a tato schopnost se plně bere v úvahu ve vztahu k nákladům na tento produkt.

Použití ILS poskytuje zlepšení pohotovosti a zajištění údržby a umožňuje dosáhnout dlouhodobých úspor nákladů na logistiku. Náklady na logistiku jsou významné po celou dobu života systému a často mohou mnohokrát převyšovat počáteční náklady na pořízení systému.

Tato norma je jednou normou ze souboru pokynů k použití, které popisují rozličné nástroje v oboru zajištění údržby pod společným názvem *Management spolehlivosti*. ILS je technika managementu, která může být efektivně používána ke stanovení požadavků na logistické zajištění produktu.

V této normě je poskytován návod pro minimální činnosti nutné pro uplatnění efektivního ILS u širokého okruhu komerčních dodavatelů. Tato norma doplňuje normu IEC 60706-4<sup>1)</sup>, ve které se u požadavků na logistické zajištění zdůrazňují hlediska údržby, a kde je to vhodné, odkazuje uvedená norma na jiné stávající normy. V této normě je též zmíněno použití studií bezporuchovosti a udržitelnosti (R&M), jelikož analýza R&M významně přispívá k procesu ILS. Techniky R&M však nejsou v této normě podrobně popsány a doporučuje se prostudovat příslušné normy IEC.

---

1) IEC 60706-4 *Pokyny k udržitelnosti zařízení – Část 4: Oddíl 8: Plánování údržby a jejího logistického zajištění*

Strana 8

---

## 1 Předmět normy

Tato část IEC 60300 je pokyn k použití, který je určen širokému okruhu dodavatelů, včetně velkých a malých společností, které si přejí nabízet konkurenceschopný a kvalitní produkt, jenž je optimalizován pro kupující a dodavatele pro celý životní cyklus produktu. Tuto normu je možné používat jak pro

komerční, tak pro vojenské produkty. Je v ní popsán proces provádění ILS a rozmanité minimální obecné praktické postupy a analýzy logistických dat, které se mají provádět pro splnění tohoto cíle.

---

**-- Vynechaný text --**